

(19)

(11) Publication number: 2001317595 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2000137096

(51) Int'l. Cl.: F16G 5/20 F16G 5/06

(22) Application date: 10.05.00

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 16.11.01

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: MITSUBOSHI BELTING LTD

(72) Inventor: SAKASHITA MAKOTO

(74) Representative:

(54) METHOD OF  
MANUFACTURING MOTIVE  
POWER TRANSMISSION BELT

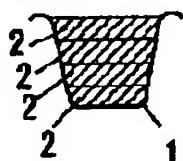
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method of a motive power transmission belt capable of manufacturing a V rib in a multilevel friction coefficient without requiring a design change in blending a rubber composition.

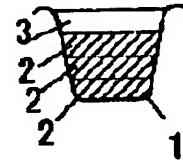
**SOLUTION:** This motive power transmission belt has the V rib 1 arranged in the belt lengthwise direction. The V rib 1 is formed by adjusting the friction coefficient of a side surface by a combination of lamination of both rubber layers 2 and 3 by laminating the plural rubber layers 2 and 3 composed of the rubber layer 2 blended with short fiber and the rubber layer 3 nonblended with the short fiber. The friction coefficient of the side surface of the V rib 1 can be adjusted by a difference in the friction coefficient between the rubber layer 2 blended with the short fiber and the rubber layer 3 nonblended with the short fiber.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

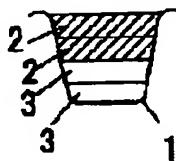
(a)



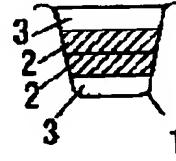
(b)



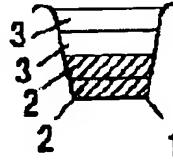
(c)



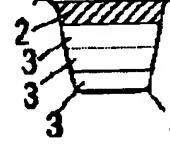
(d)



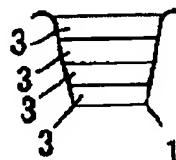
(e)



(f)



(g)



1 Vリブ

2 短纖維含有ゴム層

3 短纖維無添加ゴム層

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-317595

(P2001-317595A)

(43)公開日 平成13年11月16日 (2001.11.16)

(51)Int.Cl.

F 16 G 5/20  
5/06

識別記号

F I

F 16 G 5/20  
5/06

マーク(参考)

A  
C

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-137096(P2000-137096)

(22)出願日 平成12年5月10日 (2000.5.10)

(71)出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72)発明者 坂下 誠

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

三ツ星ベルト株式会社内

(74)代理人 100087767

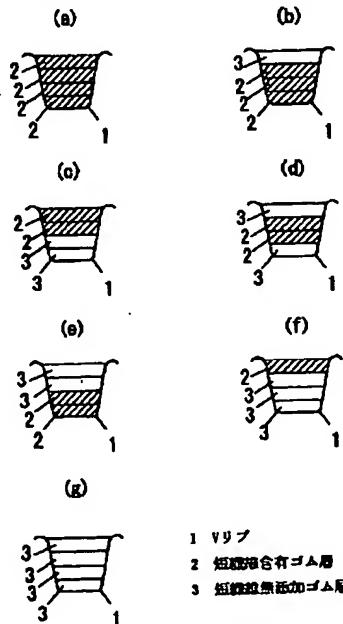
弁理士 西川 恵清 (外1名)

(54)【発明の名称】 動力伝動用ベルトの製造方法

(57)【要約】

【課題】 ゴム組成物の配合の設計変更を必要とするところなく、多水準の摩擦係数でVリブを作製することができる動力伝動用ベルトの製造方法を提供する。

【解決手段】 ベルト長手方向に沿って設けたVリブ1を有する動力伝動用ベルトに関する。短纖維を配合したゴム層2と短纖維を配合しないゴム層3からなる複数のゴム層2、3を積層し、両ゴム層2、3の積層の組み合わせによって側面の摩擦係数を調整したVリブ1を形成する。短纖維を配合したゴム層2と短纖維を配合しないゴム層3の摩擦係数の相違によって、Vリブ1の側面の摩擦係数を調整することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベルト長手方向に沿って設けたVリブを有する動力伝動用ベルトにおいて、短繊維を配合したゴム層と短繊維を配合しないゴム層からなる複数のゴム層を積層し、両ゴム層の積層の組み合わせによって側面の摩擦係数を調整したVリブを形成することを特徴とする動力伝動用ベルトの製造方法。

【請求項2】短繊維を配合したゴム層と短繊維を配合しないゴム層の各ゴム層の積層の層数と積層の配置の組み合わせによって、Vリブの側面の摩擦係数を調整することを特徴とする請求項1に記載の動力伝動用ベルトの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動力伝動用に用いられるVリブを有するベルトに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車の補助駆動用などに用いられる動力伝動用ベルトとして、Vリブを設けたVリブドベルトが使用されている。Vリブドベルトは例えば図4に示すように、外周側の伸張部10と、その内側の心線11を埋設したクッションゴム層12と、その内側の圧縮ゴム層13とを積層して形成されるものであり、最も内周側になる圧縮ゴム層13には断面V字形のVリブ1が設けてある。このVリブ1は、ベルト長手方向に沿って全長に亘って形成されるものであり、ベルト幅方向に複数本平行に設けてある。

【0003】このようなVリブ1を有する動力伝動用ベルトにあって、走行駆動時のブーリに対するスリップや発音に影響するVリブ1の摩擦係数の適正値は、動力伝動をする装置の機種などに応じて種々異なる。

【0004】そして動力伝動用ベルトのVリブ1の表面の摩擦係数を調整するために、従来から、Vリブ1を形成するゴム組成物の配合を変更することが、例えばVリブ1を形成するゴム組成物への短繊維の配合量を変更することが行なわれている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、短繊維の配合量などゴム組成物の配合を変更してVリブ1の摩擦係数を調整する場合、配合の全体を設計変更しなければならず、しかも上記のようにVリブ1の摩擦係数の適正値は機種に応じて種々異なるので、数多くの配合設計をする必要があり、動力伝動用ベルトの設計が煩雑になるという問題があった。

【0006】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ゴム組成物の配合の設計変更を必要とすることなく、多水準の摩擦係数でVリブを作製することができる動力伝動用ベルトの製造方法を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る動力伝動用ベルトの製造方法は、ベルト長手方向に沿って設けたVリブ1を有する動力伝動用ベルトにおいて、短繊維を配合したゴム層2と短繊維を配合しないゴム層3からなる複数のゴム層2、3を積層し、両ゴム層2、3の積層の組み合わせによって側面の摩擦係数を調整したVリブ1を形成することを特徴とするものである。

【0008】また請求項2の発明は、短繊維を配合したゴム層2と短繊維を配合しないゴム層3の各ゴム層2、3の積層の層数と積層の配置の組み合わせによって、Vリブ1の側面の摩擦係数を調整することを特徴とするものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0010】Vリブ1を有する動力伝動用ベルトは、例えば図2に示すようにして製造することができる。すなわち、図2(a)に示すように、円筒状の加硫ドラム15の外周に伸張部10を形成する帆布10aを巻き付け、その上にクッションゴム層12を形成する未加硫ゴムシート12aを巻き付けると共に未加硫ゴムシート12aの上に心線11をスパイラル状に巻き付け、さらにその外側に圧縮ゴム層13を形成する未加硫ゴムシート13aを巻き付ける。そしてこれを加熱加圧して加硫することによって、円筒状のスリープ16を成形する。このスリープ16は、図2(b)に示すように、伸張部10と、心線11を埋入したクッションゴム層12と、圧縮ゴム層13が積層一体化した層構成で形成されている。尚、図2(a)は加硫ドラム15の直径方向で切断した断面図であり、図2(b)はスリープ16の軸方向(図2(a)と直交する方向)で切断した断面図である。

【0011】次に、このスリープ16の圧縮ゴム層13にその周方向に沿って研削加工を施してVカットすることによって、圧縮ゴム層13に断面V字形のVリブ1を作製し、さらに所定の幅寸法でスリープ16を輪切りに切断することによって、図2(c)に示すような、ベルト長手方向に沿う複数本のVリブ1を有するVリブドベルトとして動力伝動用ベルトBを製造することができるものである。

【0012】ここで、伸張部10を形成する帆布10aとしては、例えば、綿、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、アラミド繊維からなる糸を用いて、平織、綾織、朱子織等に製織した布を用いることができる。またクッションゴム層12に埋入される心線11としては、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリアミド繊維などからなるロープを使用することができ、ゴムとの接着性を改善する目的で接着処理を施したもの用いるのが好ましい。このような接着処理としては、ロープをレゾルシン-ホルマリン-ラテックス液(RFL液)に浸

50 ソルシン-ホルマリン-ラテックス液(RFL液)に浸

3  
潰した後、加熱処理して表面に接着層を均一に形成するようにして行なうことができる。

【0013】また、クッションゴム層12を形成する未加硫ゴムシート12aのゴム組成物としては、水素化ニトリルゴム、クロロブレンゴム、天然ゴム、CSM、ACSM、SBR等をゴム成分として配合したものを使用することができる。水素化ニトリルゴムを用いる場合、その水素添加率は80質量%以上が好ましく、特に耐熱性及び耐オゾン性の特性を良好に発揮させるためには90質量%以上がより好ましい。水素添加率80質量%未満の水素化ニトリルゴムは、耐熱性及び耐オゾン性が極度に低下する。また結合アクリロニトリル量は20~45質量%の範囲が好ましい。

【0014】圧縮ゴム層13を形成する未加硫ゴムシート13aのゴム組成物についても、上記と同じものを用いることができるが、本発明では上記の図2(a)

(b)に示すように、この未加硫ゴムシート13aを厚み0.75mm~1.15mm程度に圧延した複数層の未加硫ゴム層2a、3aから形成し、圧縮ゴム層13が複数層のゴム層2、3を積層したもので形成されるようにしてある。そして、複数層の未加硫ゴム層2a、3aは、短纖維を混練して含有するゴム組成物の未加硫ゴム層2aと、短纖維を含有しない(長纖維も含めて纖維が含有されていない)ゴム組成物の未加硫ゴム層3aからなるものであり、従って圧縮ゴム層13は短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を積層したものとして形成されるものである。

【0015】ここで、短纖維含有ゴム層2のゴム組成物において短纖維としては、ナイロン6、ナイロン66、ポリエステル、綿、アラミドなどを用いることができる。また短纖維は纖維長が1~10mm程度のものを用いるのが好ましく、短纖維の含有率は、5~20質量%の範囲に設定するのが好ましい。

【0016】このように圧縮ゴム層13を短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を積層して形成することによって、図2(c)に示すように、圧縮ゴム層13を研削加工して作製されるVリブ1は短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を積層したものとして形成されるものであり、Vリブ1の側面は短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3の切削端面で形成されることになる。動力伝動用ベルトで動力を伝動するにあたって、Vリブ1の側面とブーリの間の摩擦力によって動力が伝動されるが、この摩擦力に寄与するVリブ1の側面の摩擦係数は、Vリブ1を形成する短纖維含有ゴム層2や短纖維無添加ゴム層3の摩擦係数に依存する。

【0017】そして、ゴムの摩擦係数は短纖維の含有の有無によって異なり、一般に、短纖維を含有するゴムは摩擦係数が小さく、短纖維を含有しないゴムは摩擦係数が大きくなる。従って、Vリブ1を短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を積層して形成するにあたっ

て、短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3のそれぞれの層数に応じてVリブ1の側面の全体としての摩擦係数が変化する。すなわち一般に、短纖維含有ゴム層2の層数が多く、短纖維無添加ゴム層3の層数が少ないと摩擦係数は低くなり、逆に短纖維含有ゴム層2の層数が少なく、短纖維無添加ゴム層3の層数が多いと摩擦係数は高くなる。またVリブ1とブーリとの接触圧はVリブ1の先部や基部や中間部でそれぞれ異なるので、Vリブ1中での短纖維含有ゴム層2や短纖維無添加ゴム層3の配置位置によってもVリブ1の側面の全体としての摩擦係数が変化する。すなわち一般に、Vリブ1の基部に短纖維含有ゴム層2を、先部に短纖維無添加ゴム層3を配置すると摩擦係数は低くなり、逆にVリブ1の基部に短纖維無添加ゴム層3を、先部に短纖維含有ゴム層2を配置すると摩擦係数は高くなる。

【0018】このように、短纖維2と短纖維を配合しないゴム層3の積層の層数や積層の配置の組み合わせによって、Vリブ1の側面の摩擦係数を調整することができるものであり、短纖維を配合したゴム組成物と短纖維を配合しないゴム組成物の2種類のゴム組成物を用いてVリブ1を作製することによって、多くの水準の摩擦係数でVリブ1を作製することができるものである。従って、短纖維の配合量などゴム組成物の配合を変更してVリブ1の摩擦係数を調整する場合ように、配合の全体を設計変更するような必要がなくなり、また機種に応じて種々異なる摩擦係数の適正値に適合するVリブ1の作製が容易になり、動力伝動用ベルトの設計を簡便化することが可能になるものである。

【0019】例えば、短纖維を含有するゴム層2と短纖維を含有しないゴム層3の2種類を用い、これを3~4枚組み合わせて積層してVリブ1を作製する場合、ゴム層2、3の積層の層数や積層の配置の組み合わせによって、7~8種類の水準の摩擦係数でVリブ1を作製することができるものであり、7~8種類の配合でゴム組成物を設計した場合と同等の結果を得ることができるものである。

【0020】

【実施例】以下本発明を実施例によって具体的に説明する。

【0021】図2(a)~図2(c)のようにしてVリブ1を有する動力伝動用ベルトBを製造するにあたって、短纖維を含有する短纖維含有ゴム層2と短纖維を含有しない短纖維無添加ゴム層3を積層して圧縮ゴム層13を形成し、この圧縮ゴム層13を切削加工してVカットすることによって、層厚がそれぞれ0.9mmの4層の短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を積層して形成されるVリブ1を作製した。ここで、短纖維含有ゴム層2は表1のA配合のゴム組成物から形成し、短纖維無添加ゴム層3は表1のB配合のゴム組成物から形成した。

50

[0022]

[表1]

	A配合	B配合
クロロブレンゴム	121.5	121.5
マグネシア	4	4
亜鉛	15	15
加硫促進剤	2	2
硫黄	0.5	0.5
老化防止剤	2	2
カーボンブラック	35	35
パラ系アラミド繊維 (織維長5mm)	5	—
ナイロン短繊維 (織維長5mm)	13	—
可塑剤	2	2

【0023】そして上記のように動力伝動用ベルトBを製造するにあたって、短纖維含有ゴム層2と短纖維無添加ゴム層3を層数や配置の組み合わせを変えて積層し、図1(a)～(g)の7種類のVリブ1を作製した。すなわち、図1(a)は4層総てを短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(b)は先部及び中間部の3層を短纖維含有ゴム層2で、基部の1層を短纖維無添加ゴム層3で形成したもの、図1(c)は先部の2層を短纖維無添加ゴム層3で、基部の2層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(d)は先部と基部の各1層を短纖維無添加ゴム層3で、中間部の2層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(e)は先部の2層を短纖維含有ゴム層3で、中間部の2層を短纖維無添加ゴム層3で、基部の1層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(f)は先部の2層を短纖維含有ゴム層3で、中間部の1層を短纖維無添加ゴム層3で、基部の2層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(g)は先部の1層を短纖維含有ゴム層3で、中間部の3層を短纖維無添加ゴム層3で、基部の1層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの。

で形成したもの、図1(e)は先部の2層を短纖維含有率

	短継維含有 ゴム層	短継維無添 加ゴム層	VRIP中短 継維含有率	動摩擦係数	静摩擦係数
図1 (a)	4層	0層	9. 0%	0. 64	1. 03
図1 (b)	3層	1層	6. 8%	0. 80	1. 10
図1 (c)	2層	2層	4. 5%	0. 85	1. 15
図1 (d)	2層	2層	4. 5%	0. 90	1. 20
図1 (e)	2層	2層	4. 5%	0. 95	1. 24
図1 (f)	1層	3層	2. 3%	1. 15	1. 45
図1 (g)	0層	4層	0. 0%	1. 34	1. 58

〔0026〕表2にみられるように、短纖維を含有するゴム層2と短纖維を含有しないゴム層3の2種類を用い、これを4枚組み合わせることによって、7種類の水準の摩擦係数でVリブ1を作製することができるものであった。

(0027)

【発明の効果】上記のように本発明は、ベルト長手方向に沿って設けたVリブを有する動力伝動用ベルトにおいて、短繊維を配合したゴム層と短繊維を配合しないゴム層からなる複数のゴム層を積層し、両ゴム層の積層の組み合わせによって表面の摩擦係数を調整したVリブを形成するようにしたので、短繊維を配合したゴム層と短繊維を配合しないゴム層の摩擦係数の相違によって、Vリブの側面の摩擦係数を調整することができ、ゴム組成物の配合の設計変更を必要とすることなく、多水槽の摩擦

\* ゴム層2で、基部の2層を短纖維無添加ゴム層3で形成したもの、図1(f)は先部及び中間部の3層を短纖維無添加ゴム層3で、基部の1層を短纖維含有ゴム層2で形成したもの、図1(g)は4層総てを短纖維無添加ゴム層3で形成したものである。

【0024】上記のようにして作製した動力伝動用ベルトBについて、動摩擦係数と静摩擦係数を測定した。動摩擦係数の測定は、図3(a)に示すように、動力伝動用ベルトBを300±50mmの長さに切断し、直径90mmのリブ溝付きブーリ17に45°の角度範囲で接触させてこの動力伝動用ベルトBをかけ、動力伝動用ベルトBの下端に重り18を取り付けて19.6Nの引張り力を作用させながら、動力伝動用ベルトBを30mm/secの速度で引き、このときに計測されるブーリ17のトルク値から算出することによって行なった。また静摩擦係数の測定は、図3(b)に示すように、直径60mmのリブ溝付きブーリ17に90°の角度範囲で接触させて動力伝動用ベルトBをかけ、動力伝動用ベルトBの一端を固定すると共に他端に重り19を取り付けて17.2Nの引張り力を作用させながら、ブーリ17を43rpmで回転させ、ブーリ17の回転起動後5~30秒の時間内に計測されるブーリ17のトルク値から算出することによって行なった。測定結果を表2に示す。

[0025]

【表2】

何箇でVリブを作製することができるものである。

【0028】また請求項2の発明は、短纖維を配合したゴム層と短纖維を配合しないゴム層の各ゴム層の積層の層数と積層の配置の組み合わせによって、Vリブの表面40の摩擦係数を調整するようにしたので、ゴム層の積層の層数や積層の配置の組み合わせで多くの水準に摩擦係数の調整をすることができ、より多水準の摩擦係数でVリブを作製することができるものである。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例におけるVリブ部分の断面図であり、(a)～(g)はそれぞれ短纖維を含有するゴム層と短纖維を含有しないゴム層の組み合わせの様子を示すものである。

【図2】動力伝動用ベルトの製造の一例を示すものである。  
 (a), (b), (c)はそれぞれ断面図である。

【図3】(a)は動摩擦係数の測定を示す概略図。

(b)は静摩擦係数の測定を示す概略図である。

【図4】従来の動力伝動用ベルトの一例の一部破断斜視図である。

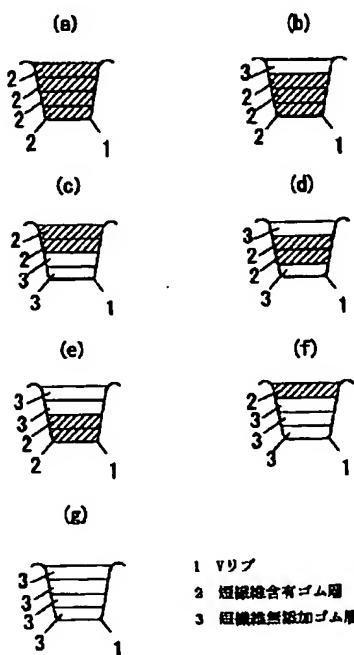
\*【符号の説明】

1 Vリブ

2 短繊維含有ゴム層

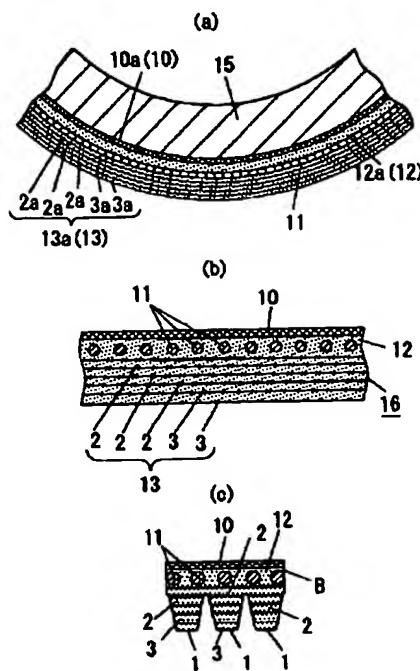
3 短繊維無添加ゴム層

【図1】

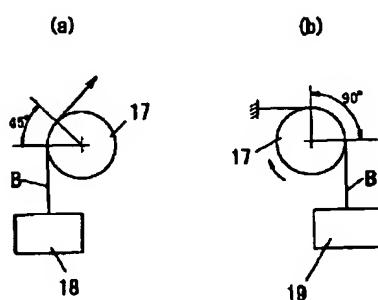


1 Vリブ  
2 短繊維含有ゴム層  
3 短繊維無添加ゴム層

【図2】



【図3】



【図4】

